

УДК 634.0:591.533:581.55 (571.15)

**А.А. Малиновских**  
**A.A. Malinovskikh****ПОСЛЕПОЖАРНЫЙ ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЙ ПРОЦЕСС НА ГАРЯХ 1997 г.  
В РАВНИННЫХ СОСНОВЫХ ЛЕСАХ ЮГА ЗАПАДНОЙ СИБИРИ****POST-FIRE REGENERATION IN THE BURNT AREAS OF 1997  
IN THE PINE FORESTS OF THE PLAINS OF THE SOUTH OF WEST SIBERIA**

**Ключевые слова:** юг Западной Сибири, равнинные сосновые леса, пирогенная сукцессия, встречаемость видов, ценофлора гарей, динамические группы.

Анализируется послепожарный восстановительный процесс на гарях 1997 г. в равнинных сосновых лесах юга Западной Сибири. Цель работы – изучить динамику зарастания гарей в равнинных сосновых лесах юга Западной Сибири. Объектами исследования являются четыре гари на месте крупных пожаров 1997 г. в ленточных и приобских борах Алтайского края. Предметом исследований является ценофлора крупноплощадных гарей 1997 г. в равнинных сосновых лесах юга Западной Сибири. Предложено для более детального анализа восстановительного процесса разделить все виды растений на 5 динамических групп по частоте встречаемости и характеру поведения: случайные, временные, распространенные, постоянные, встреченные только в сообществе до пожара. На основе изучения характера изменений в течение 14 лет после пожара и анализа видового состава установлено, что распределение видов растений по динамическим группам в ленточных и приобских борах неравномерное. Прослеживается становление и развитие динамических групп на гарях 1997 г., в результате установлено, что восстановительный процесс сильно зависит от зональности. Необходимо отметить, что в группе постоянных видов как в ленточных, так и в приобских борах в течение всего периода наблюдений отсутствует сосна обыкновенная. В Коростелевском бору сосна на гари относится к группе временных видов, в Сростинском, Верхне- и Средне-Обском – к группе распространенных. Можно сделать вывод о том, что лесная экосистема не восстановилась после пожара, т.к. состав ценофлоры и условия экотопа гарей через 14 лет после пожара не соответствуют допожарным (контрольным).

**Keywords:** south of West Siberia, plain pine forests, pyrogenic succession, species occurrence, coenoflora of burnt areas, dynamic groups.

The post-fire regeneration in the burnt areas of 1997 in the pine forests of the plains of the south of West Siberia is examined. The research goal is to study the dynamics of the regeneration the burnt areas in the pine forests of the plains of the south of West Siberia. Four burnt areas at the site of the large fires of 1997 in the belt pine forests and in the pine forests of the Priobye (the Ob River area) of the Altai Region were studied. The research subject was the coenoflora of the large scale burnt areas of 1997 in the pine forests of the plains of the south of West Siberia. For more detailed analysis of the regeneration it is proposed to divide all plant species into the following 5 dynamic groups according to their occurrence frequency and behavior patterns: accidental, temporary, dispersed and constant species and the species found in pre-fire community only. Based on the studying the change pattern over a period of 14 years after the fire and the species composition analysis it was revealed that the distribution of plant species in the dynamic groups in the belt pine forests and the Priobye pine forests was non-uniform. The emergence and development of the dynamic groups on the burnt areas of 1997 is investigated; it is found that the regeneration is strongly dependent on the zonal distribution. It should be noted that the group of constant species both in the belt pine forests and the Priobye pine forests throughout the observation period does not include Scots pine. Scots pine belongs to the group of temporary species on the burnt areas of the of the Korostelevskiy pine forest, and in the Srostinskiy, Verkhne-Obskoy and Sredne-Obskoy pine forests Scots pine belongs to the dispersed species group. It may be concluded that the forest ecosystem has not regenerated after the fire, because the coenoflora composition and the conditions of the burnt areas' ecotopes in 14 years after the fire do not correspond to those before the fire (control).

**Малиновских Алексей Анатольевич**, к.б.н., доцент, каф. лесного хозяйства, Алтайский государственный аграрный университет. Тел.: (3852) 62-63-52. E-mail: almaa1976@yandex.ru.

**Malinovskikh Aleksey Anatolyevich**, Cand. Bio. Sci., Assoc. Prof., Chair of Forestry, Altai State Agricultural University. Ph.: (3852) 62-63-52. E-mail: almaa1976@yandex.ru.

**Введение**

Лесные пожары возникают от природных и антропогенных факторов. Влиянию пожаров подвержены все компоненты лесной экосистемы. Регулярно повторяющиеся пожары в сосновых лесах приводят к изменению их экологии и направленным сменам – пирогенным сукцессиям [1]. В связи с этим влияние пожаров на лесообразовательный и лесовосстановительный процессы давно является предметом изучения [2, 3]. Пожары приводят, в первую очередь, к значительному изменению экологических условий на горячих, и процесс лесовосстановления во многом зависит от напряженности этих постпирогенных факторов.

Изменение состава флоры – фундамент долговременного комплексного фитомониторинга. О динамике биоценоза в целом можно судить, лишь изучив динамику отдельных его видов. Изменения флористического состава в процессе восстановительных сукцессий представлены для различных растительных сообществ и природных зон [4-10]. Анализ и обработка материала существенно различаются, что вполне объяснимо разными условиями проведения исследований, давностью лет после нарушений, набором внешних и внутренних факторов, влияющих на формирование состава и структуры растительного покрова.

**Объекты и методика**

Основными объектами исследования являются 4 конкретные гари 1997 г. в пределах равнинных сосновых лесов Алтайского края: ленточные боры – гари Коростелевского бора, гари Сростинского бора; приобские боры – гари Верхне-Обского бора, гари Средне-Обского бора.

Динамика восстановительной сукцессии, изменения растительного покрова гарей и контрольных участков изучались стандартными геоботаническими и флористическими методами: метод пробных площадей, учетных

площадок, геоботанических описаний и др. Постоянные пробные площади размером 3000 м<sup>2</sup> заложены на гари (опыт) и в живом лесу (контроль), включают 200 взрослых деревьев сосны, отмеченных номерами. Всего заложено 8 пробных площадей. На пробных площадях закладывались учетные площадки 1×1 м в количестве 100 шт. по направлению, проходящему через все элементы мезорельефа. Всего заложено 6400 учетных площадок. Геоботанические описания выполнялись на площадках 10×10 м в основных растительных ассоциациях и элементах рельефа. Всего выполнено 255 описаний. Контрольные участки леса изучались в те же годы, что и опытные (гарь) [11-14].

**Результаты и обсуждение**

На основе анализа поведения сосудистых растений за все годы наблюдений по характеру их динамики в коренных лесах и на гари мы разделили их на пять групп:

I – Случайные виды – встречаемость низкая (до 20%), вид отмечен на гари один раз за весь период наблюдений;

II – Временные виды – встречаемость неравномерная (от 5 до 60%), нередко с характерной «вспышкой» встречаемости с последующим затуханием;

III – Распространенные виды – встречаемость более равномерная в течение всего периода наблюдений, но, как правило, невысокая (от 1 до 40%);

IV – Постоянные виды – встречаемость, как правило, устойчиво возрастает в ходе пирогенной сукцессии и остается на высоких значениях (45-95%);

V – Виды, встреченные только в сообществе до пожара – преимущественно характерные лесные, лугово-лесные, в основном с невысокой встречаемостью (1-20%).

Распределение видов по динамическим группам ценофлоры гарей в равнинных сосновых лесах юга Западной Сибири представлено в таблице.

**Таблица**

**Распределение видов по динамическим группам ценофлоры гарей в равнинных сосновых лесах юга Западной Сибири по показателю встречаемости, шт/%**

Динамические группы	Ленточные боры		Приобские боры	
	Коростелевский бор	Сростинский бор	Верхне-Обский бор	Средне-Обский бор
Случайные	15/20,0	18/24,6	50/36,7	28/26,7
Временные	20/26,6	21/28,7	41/30,1	35/33,3
Распространенные	19/25,4	22/30,2	20/14,8	25/23,8
Постоянные	5/6,7	4/5,5	4/3,0	4/3,8
До пожара	16/21,3	8/11,0	21/15,4	13/12,4
Всего	75/100	73/100	136/100	105/100

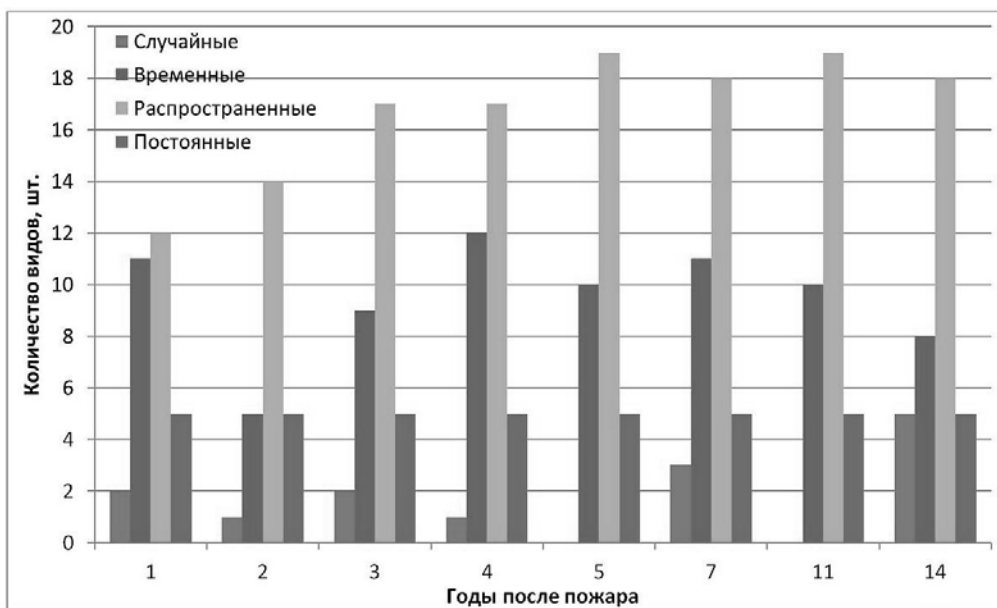


Рис. 1. Распределение видов растений по динамическим группам в ценофлоре гарей Коростелевского бора

Из данных таблицы следует, что распределение видов растений по динамическим группам в ленточных и приобских борах неравномерное. В ценофлоре гарей ленточных боров 72-84% видов относятся к группам случайных, временных и распространенных, 5-7% видов – к группе постоянных, 11-21% видов – к группе видов, встреченных только в сообществе до пожара. В ценофлоре гарей приобских боров 82-84% видов относятся к группам случайных, временных и распространенных, 3-4% видов – к группе постоянных, 12-15% видов – к группе видов, встреченных только в сообществе до пожара. Это указывает на общий характер послепожарного восстановительного процесса, подчиняющегося закономерностям пирогенной сукцессии. Различия в абсолютных (количество видов в группах) и относительных (доля видов в группах) величинах обусловлены фактором зональности: Коростелевский и Сростинский бор расположены в степной зоне, Верхне- и Средне-Обский бор – в лесостепной зоне.

Распределение видов растений по динамическим группам в ценофлоре гарей Коростелевского бора показано на рисунке 1.

Основу растительного покрова гарей Коростелевского бора составляют 5 постоянных видов: *Artemisia marschalliana*, *Calamagrostis epigeios*, *Carex supina*, *Koeleria glauca*, *Stipa pennata*. Это многолетние травянистые поликарпические растения с высокой ценотической устойчивостью и встречаемостью.

Группа случайных видов состоит из 15 видов растений, встреченных однократно на гари в течение периода наблюдений. Количество их колеблется от 1 до 5 видов в отдельные годы. Это виды из разных эколого-ценотических групп, не способных широко распространяться в условиях экотопа гарей

Коростелевского бора: *Caragana arborescens*, *Equisetum hyemale*, *Phleum phleoides*, *Vincetoxicum sibiricum* и др.

Динамические группы временных и распространенных видов представляют собой переходные варианты между группой случайных и постоянных видов. На гари в Коростелевском бору группа временных видов насчитывает 20 видов с количеством от 5 до 12 видов. Содержит характерные сукцессионные виды растений-эксплерентов с вспышкой встречаемости на начальном этапе зарастания: *Corispermum sibiricum*, *Erigeron canadensis*, *Lactuca serriola*.

Группа распространенных видов на гари в Коростелевском бору содержит 19 видов с количеством от 12 до 19 видов в отдельные годы. Все виды данной группы встречаются на контрольном участке леса, что указывает на более прочные ценотические позиции, по сравнению с группами случайных и временных видов. Сюда относятся *Cleistogenes squarrosa*, *Festuca beckeri*, *Potentilla humifusa*, *Veronica spicata* и др.

Группа видов встреченных только на контрольном участке леса насчитывает 16 видов растений. В основном это лесные и лугово-степные виды: *Allium nutans*, *Orostachys spinosa*, *Veronica spuria* и др.

Распределение видов растений по динамическим группам в ценофлоре гарей Сростинского бора показано на рисунке 2.

Группа постоянных видов, составляющих основу растительного покрова гарей Сростинского бора, насчитывает 4 вида растений: *Artemisia marschalliana*, *Calamagrostis epigeios*, *Carex ericetorum*, *Hieracium umbellatum*. Доминантом и эдификатором гари является *Calamagrostis epigeios* – многолетний длиннокорневищный злак.

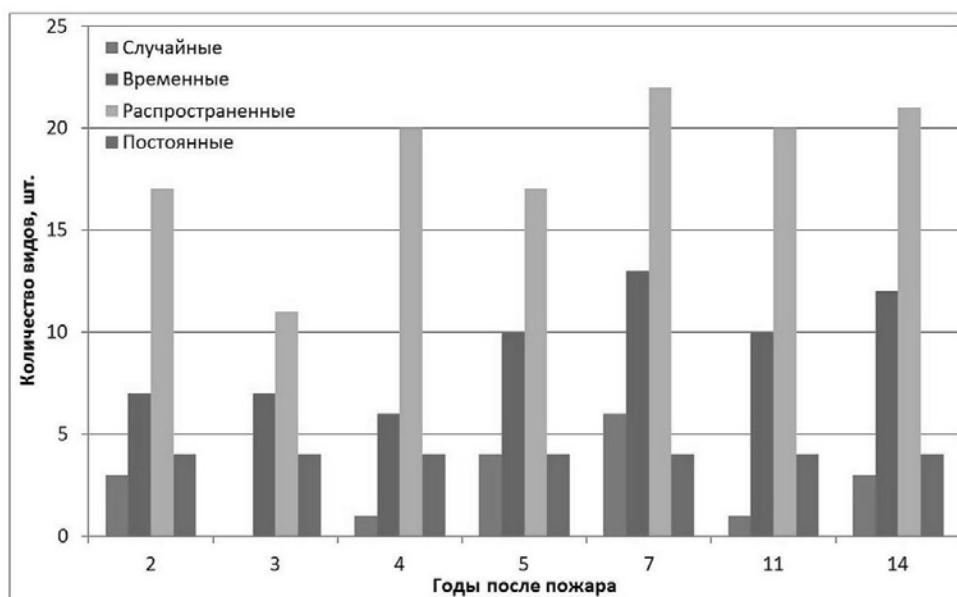


Рис. 2. Распределение видов растений по динамическим группам в ценофлоре гарей Сростинского бора

Группа случайных видов включает 18 видов, количество колеблется от 1 до 6 в отдельные годы. Кроме одного вида (*Taraxacum officinale*) виды данной группы в контроле отсутствуют. На процесс заболачивания, который имел место с 3-го по 5-й годы после пожара, указывает присутствие прибрежно-водных видов растений: *Epilobium palustris*, *Juncus compressus*, *Typha angustifolia*.

Группа временных видов насчитывает 21 вид, их количество изменяется от 6 до 13. В контрольном участке леса отмечено всего 8 видов данной группы. Группа включает виды растений разной экологии и ценотической приуроченности как древесные (*Betula pendula*), так и травянистые (*Erigeron canadensis*, *Lactuca serriola*, *Verbascum tapers* и др.).

Группа распространенных видов насчитывает 22 вида, количество изменяется в достаточно широких пределах – от 11 до 22. В контрольном участке леса отмечено 18 видов данной группы. Группа включает виды растений разной экологии и ценотической приуроченности: *Carex supina*, *Chamaenerion angustifolium*, *Pinussylvestris*, *Veronica spicata* и др.

Группа видов, встреченных только в сообществе до пожара, относительно немногочисленная и насчитывает 8 видов растений. Сюда входят виды степной и лесной ценотической приуроченности: *Alyssum obovatum*, *Galatella angustissima*, *Hypopytis monotropa* и др.

Распределение видов растений по динамическим группам в ценофлоре гарей Верхне-Обского бора показано на рисунке 3.

Группа постоянных видов на гарях в Верхне-Обском бору содержит 4 вида: *Betula*

*pendula*, *Brachypodium pinnatum*, *Populus tremula*, *Rubus saxatilis*. Присутствие в этой группе *Betula pendula*, *Populus tremula* и отсутствие *Pinussylvestris* указывает на лесовосстановительный процесс со сменой пород. Травянистые виды *Brachypodium pinnatum*, *Rubus saxatilis* из состава данной группы имеют достаточно высокую встречаемость и на контрольном участке леса, где являются содоминантами растительного покрова.

Группа случайных видов насчитывает 50 видов с количеством от 5 до 15 видов в отдельные годы. В контрольном участке леса отмечено 20 видов данной группы. Группа включает виды растений разной экологии и ценотической приуроченности: *Astragalus glycyphillus*, *Chenopodium album*, *Rubus idaeus*, *Viburnum opulus* и др.

Группа временных видов насчитывает 41 вид, их количество изменяется от 20 до 32. В контрольном участке леса отмечено 26 видов данной группы. Группа включает виды растений разной экологии и ценотической приуроченности, в т.ч. со «всплеском» встречаемости: *Chamaenerion angustifolium*, *Erigeron canadensis*, *Lactuca serriola*, *Viola arenaria* и др.

Группа распространенных видов на гарях в Верхне-Обском бору содержит 20 видов с количеством 20 за все годы после пожара. Все виды данной группы встречаются на контрольном участке леса, что указывает на более прочные ценотические позиции, по сравнению с группами случайных и временных видов. Сюда относятся *Dracocephalum ruyschiana*, *Hieracium umbellatum*, *Pinussylvestris*, *Vaccinium vitis-idaea* и др.

Группа видов, встреченных только в сообществе до пожара, достаточно многочислен-

ная и насчитывает 21 вид растений. Сюда входят виды лесной и лугово-лесной ценотической приуроченности: *Chimaphila umbellata*, *Dryopteris carthusiana*, *Lycopodium clavatum*, *Neottianthe cucullata* и др.

Распределение видов растений по динамическим группам в ценофлоре гарей Средне-Обского бора показано на рисунке 4.

Группа постоянных видов на гарях в Средне-Обском бору содержит 4 вида: *Calamagrostis epigeios*, *Hieracium umbellatum*, *Populus tremula*, *Pteridium aquilinum*. Присутствие в этой группе *Populus tremula* и отсутствие *Pinussylvestris* указывает на лесовосстановительный процесс со сменой

пород. Травянистые виды *Calamagrostis epigeios*, *Hieracium umbellatum*, *Pteridium aquilinum* из состава данной группы имеют низкую встречаемость на контрольном участке леса, где являются сопутствующими видами растительного покрова.

Группа случайных видов насчитывает 27 видов с количеством от 4 до 11. В контрольном участке леса отмечено 11 видов данной группы. Группа включает виды растений разной экологии и ценотической приуроченности: *Antennaria dioica*, *Elytrigia repens*, *Lycopodium clavatum*, *Taraxacum officinale* и др.

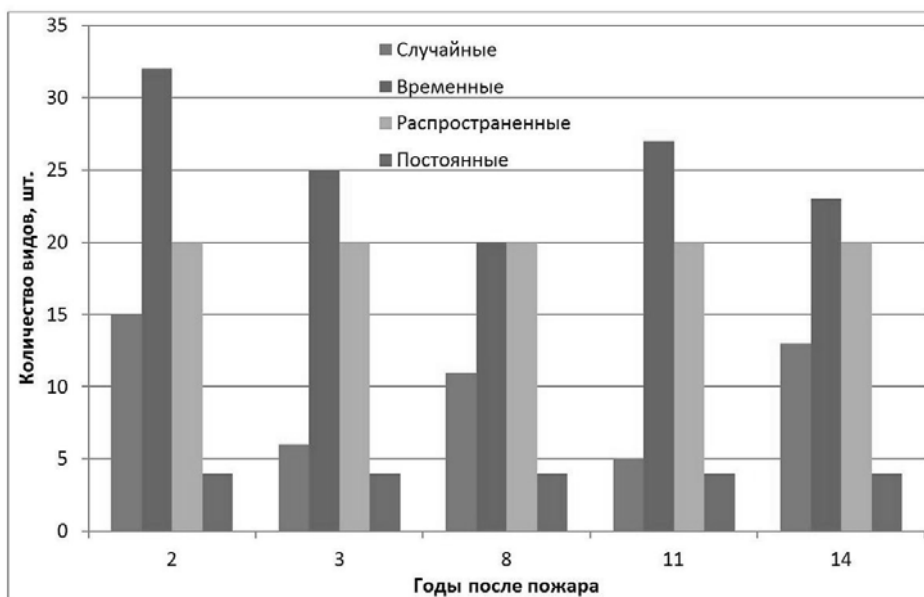


Рис. 3. Распределение видов растений по динамическим группам в ценофлоре гарей Верхне-Обского бора

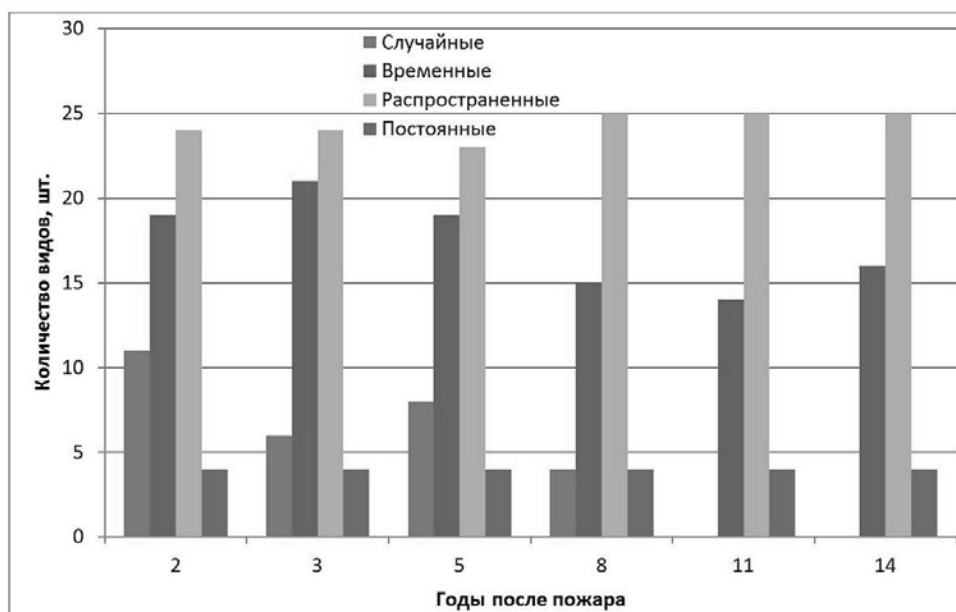


Рис. 4. Распределение видов растений по динамическим группам в ценофлоре гарей Средне-Обского бора



Группа временных видов насчитывает 37 видов, их количество изменяется от 14 до 21. В контрольном участке леса отмечено 17 видов данной группы. Группа включает виды растений разной экологии и ценотической приуроченности, в т.ч. со «всплеском» встречаемости: *Chamerion angustifolium*, *Erigeron canadensis*, *Lactuca serriola*, *Melicampulus* и др.

Группа распространенных видов на гари в Средне-Обском бору содержит 25 видов с количеством от 23 до 25 в отдельные годы. Почти все виды данной группы встречаются на контрольном участке леса, что указывает на более прочные ценотические позиции, по сравнению с группами случайных и временных видов. Сюда относятся *Betula pendula*, *Brachypodium pinnatum*, *Pinus sylvestris*, *Vaccinium vitis-idaea* и др.

Группа видов, встречаемых только в сообществе до пожара, достаточно многочисленная и насчитывает 13 видов растений. Сюда входят виды лесной и лугово-лесной ценотической приуроченности: *Cerastium holosteoides*, *Cyrtopodium macranthum*, *Diphysastrum complanatum*, *Pyrola rotundifolia* и др.

#### Выводы

Таким образом, используя данный метод, можно достаточно четко выделять на гари крайние группы «постоянных» и «случайных» видов растений. Все остальные выделяемые динамические группы представляют собой непрерывный ряд переходных форм от «случайных» к «постоянным». Анализируя в дальнейшем динамические группы в ходе пирогенной сукцессии, можно более четко выделять стадии (этапы) сукцессии, определять эколого-ценотические свойства видов и т.д.

Необходимо отметить, что в группе постоянных видов как в ленточных, так и в приобских борах в течение всего периода наблюдений отсутствует *Pinus sylvestris*. В Коростелевском бору *Pinus sylvestris* на гари относится к группе временных видов, в Сростинском, Верхне- и Средне-Обском – к группе распространенных.

В ленточных борах в группе постоянных видов отсутствуют древесные виды, в приобских борах они частично входят в данную группу. Это свидетельствует об окончании нелесного и начале лесного этапа пирогенной сукцессии.

Доля видов из группы, встреченных только в сообществе до пожара (контроль), составляет в ленточных борах: 21,3% в Коростелевском бору, 11,0% в Сростинском бору; в приобских борах: 15,4% в Верхне-Обском бору, 12,4% в Средне-Обском бору. Это вполне объяснимо тем, что условия экотопа гарей через 14 лет после пожара не соответствуют допозажарным (контрольным).

#### Библиографический список

1. Санников С.Н., Санникова Н.С. Экология естественного возобновления сосны под пологом леса. – М.: Наука, 1985. – 152 с.
2. Фуряев В.В., Киреев Д.М. Изучение послепожарной динамики лесов на ландшафтной основе. – Новосибирск: Наука, 1979. – 160 с.
3. Валендик Э.Н. Экологические аспекты лесных пожаров в Сибири // Сибирский экологический журнал. – 1996. – Т. 3. – № 1. – С. 64-69.
4. Чижов Б.Е., Санникова Н.С. Пожароустойчивость растений травянисто-кустарничкового яруса сосновых лесов Зауралья // Лесоведение. – 1978. – № 5. – С. 67-76.
5. Комарова Т.А. О некоторых закономерностях вторичных сукцессий (на примере послепожарного лесовосстановительного процесса) // Журнал общей биологии. – 1980. – № 3. – С. 397-405.
6. Ипатов В.С., Герасименко Г.Г., Кирикова Л.А., Трофимец В.И. Автогенные сукцессии в сосняке лишайниково-зеленомошном. II. Экотипическая система ассоциаций // Бот. журн. – 1996. – № 8. – С. 23-28.
7. Комолова С.А., Мирин Д.М. Особенности восстановительной динамики ельников кисличного и неморально-кисличного типов // Бот. журн. – 1999. – № 12. – С. 39-43.
8. Куваев В.Б., Шахин Д.А., Роденков А.И., Телеснина В.М. Естественное восстановление сосновых лесов среднего Енисея после рубок (опыт долговременного комплексного мониторинга). – М., 2001. – 314 с.
9. Ильичев Ю.Н., Бушков Н.Т., Тараканов В.В. Естественное лесовозобновление на гари Среднеобских боров. – Новосибирск: Наука, 2003. – 196 с.
10. Крышень А.М. Растительные сообщества вырубок Карелии. – М.: Наука, 2006. – 262 с.
11. Понятовская А.А. Учет обилия и характера размещения растений в сообществах // Полевая геоботаника. – М.; Л.: Наука, 1964. – Т. 3. – С. 209-285.
12. Сукачев В.Н., Зонн С.В. Методические указания к изучению типов леса. – М., 1961. – 144 с.
13. Юнатов А.А. Заложение экологических профилей и пробных площадей // Полевая геоботаника. – М.; Л.: Наука, 1964. – Т. 3. – С. 9-35.
14. Грейг Смит П. Количественная экология растений. – М.: Мир, 1967. – 358 с.

#### References

1. Sannikov S.N., Sannikova N.S. Ekologiya estestvennogo vozobnovleniya sosny pod pologom lesa. – M.: Nauka, 1985. – 152 s.
2. Furyaev V.V., Kireev D.M. Izuchenie poslepozharnoi dinamiki lesov na landshaftnoi osnove. – Novosibirsk: Nauka, 1979. – 160 s.

3. Valendik E.N. Ekologicheskie aspekty lesnykh pozharov v Sibiri // Sibirskii ekologicheskii zhurnal. – 1996. – Т. 3. – № 1. – С. 64-69.

4. Chizhov B.E., Sannikova N.S. Pozharo-ustoichivost' rastenii travyanisto-kustarnichkovogo yarusa sosnovykh lesov Zaural'ya // Lesovedenie. – 1978. – № 5. – С. 67-76.

5. Komarova T.A. O nekotorykh zakonomernostyakh vtorichnykh suksessii (na primere poslepozhar'nogo lesovosstanovitel'nogo protsessa) // Zhurnal obshchei biologii. – 1980. – № 3. – С. 397-405.

6. Ipatov V.S., Gerasimenko G.G., Kirikova L.A., Trofimets V.I. Avtogennye suksessii v sosnyake lishainikovo-zelenomoshnom. II. Ekotipicheskaya sistema assotsiatsii // Bot. zhurn. – 1996. – № 8. – С. 23-28.

7. Komolova S.A., Mirin D.M. Osobennosti vosstanovitel'noi dinamiki el'nikov kislichnogo i nemoral'no-kislichnogo tipov // Bot. zhurn. – 1999. – № 12. – С. 39-43.

8. Kuvaev V.B., Shakhin D.A., Rodenkov A.I., Telesnina V.M., Estestvennoe voss-

tanovlenie sosnovykh lesov srednego Eniseya posle rubok (opyt dolgovremennogo kompleksnogo monitoringa). – М., 2001. – 314 s.

9. Il'ichev Yu.N., Bushkov N.T., Tarakanov V.V. Estestvennoe lesovozobnovlenie na garyakh Sredneobskikh borov. – Novosibirsk: Nauka, 2003. – 196 s.

10. Kryshen' A.M. Rastitel'nye soobshchestva vyrubok Karelii. – М.: Nauka, 2006. – 262 s.

11. Ponyatovskaya A.A. Uchet obiliya i kharaktera razmeshcheniya rastenii v soobshchestvakh // Poleyaya geobotanika. – М.-Л.: Nauka, 1964. – Т. 3. – С. 209-285.

12. Sukachev V.N., Zonn S.V. Metodicheskie ukazaniya k izucheniyu tipov lesa. – М., 1961. – 144 s.

13. Yunatov A.A. Zalozhenie ekologicheskikh profilei i probnykh ploshchadei // Poleyaya geobotanika. – М.-Л.: Nauka, 1964. – Т. 3. – С. 9-35.

14. Greig Smit P. Kolichestvennaya ekologiya rastenii. – М.: Mir, 1967. – 358 s.



УДК 582.755.5:502.4(571.56-13)

П.С. Егорова  
P.S. Yegorova

**К ИЗУЧЕНИЮ ЭКОЛОГИИ ЦЕНОПОПУЛЯЦИЙ  
ИСТОДА СИБИРСКОГО (*Polygala sibirica* L.)  
НА ТЕРРИТОРИИ ПРИРОДНОГО ПАРКА «ЛЕНСКИЕ СТОЛБЫ»**

**ON THE STUDY OF THE ECOLOGY OF SIBERIAN MILKWORT (*POLYGALA SIBIRICA* L.)  
CENOPOPULATIONS IN THE AREA OF THE NATURE PARK "LENSKIYE STOLBY"**

**Ключевые слова:** ценопопуляции, экологические условия, ценотические условия, онтогенез, онтогенетические состояния.

**Keywords:** cenopopulations, ecological conditions, coenotic conditions, ontogenesis, ontogenetic states.

Изучены экологические и ценотические условия, возрастной состав ценопопуляций *Polygala sibirica* L., произрастающих в нижнем течении р. Буотама и на устье р. Улахан Тарыннах, впадающих в р. Лена. Ценопопуляции *P. sibirica* приурочены к сообществам с наиболее слабыми конкурентными взаимоотношениями – каменистым якутопырейным степям с неравномерным травостоем. Изучен онтогенез *P. sibirica* и дана характеристика онтогенетических спектров природных ценопопуляций. Онтогенез *P. sibirica* простой, растения проходят все этапы развития и отмирают в субсенильном состоянии. Исследованные ЦП характеризуются как нормальные неполночленные. Онтогенетические спектры ЦП одновершинные, соотношения онтогенетических групп в спектрах характерны для стержнекорневых поликарпиков. По классификации «дельта – омега» из исследованных ЦП первые два относятся к зреющим, а третья ЦП – к молодому типу.

The ecological and coenotic conditions and age structure of *Polygala sibirica* L. cenopopulations growing in the lower reaches of the Buotama River and at the mouth of the Ulakhan Tarynnakh River, both running into the Lena River, were studied. The cenopopulations of *P. sibirica* are confined to the communities with the weakest competitive relationship: stony Yakut steppes with coach grass and non-uniform grass stand. The ontogenesis of *P. sibirica* was studied and the ontogenetic spectrum of natural cenopopulations was described. The ontogenesis of *P. sibirica* is simple, and the plants pass through all stages of development and die off in sub-senile state. The studied cenopopulations are described as normal incomplete ones. The ontogenetic spectra of cenopopulations are one-apex; the correlations of the ontogenetic groups in the spectra are typical of taproot polycarpic plants. According to "delta-omega" classification, the first two studied cenopopulations belong to ripening type, and the third one belongs to young type.